

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 63294242
PUBLICATION DATE : 30-11-88

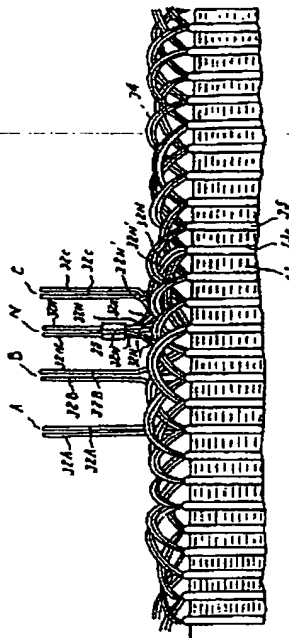
APPLICATION DATE : 26-05-87
APPLICATION NUMBER : 62130223

APPLICANT : MITSUBISHI ELECTRIC CORP;

INVENTOR : YOSHINO SOICHI;

INT.CL. : H02K 19/36

TITLE : STATOR OF AC GENERATOR FOR
VEHICLE



ABSTRACT : PURPOSE: To bond neutral point side leading-out ends easily and positively by focussing the neutral point side leading out ends at one position, mutually fixing them and connecting them to a commutator.

CONSTITUTION: Each neutral point side leading-out ends 32N, 32N' for three- phase armature coils are led out directly up to sections among leading-out terminals for these three-phase armature coils. These led-out neutral point side leading-out ends 32N, 32N' are bundled at one position, and fastened mutually by a focussing fitting 25. A leading-out terminal N connected to a commutator through the bundling fitting 25 is protruded. Other sides of the armature coils are led out as leading-out terminals A-C.

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&Japio

Best Available Copy

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 昭63-294242

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)11月30日

H 02 K 19/36

A-8325-5H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全 10 頁)

⑮ 発明の名称 車両用交流発電機の固定子

⑯ 特 願 昭62-130223

⑰ 出 願 昭62(1987)5月26日

⑱ 発 明 者 八 木 元 男 兵庫県姫路市千代田町840番地 三菱電機株式会社姫路製作所内

⑲ 発 明 者 田 島 昌 俊 兵庫県姫路市千代田町840番地 三菱電機株式会社姫路製作所内

⑳ 発 明 者 田 路 良 一 兵庫県姫路市千代田町840番地 三菱電機株式会社姫路製作所内

㉑ 発 明 者 吉 野 惣 弐 兵庫県姫路市千代田町840番地 三菱電機株式会社姫路製作所内

㉒ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

㉓ 代 理 人 弁理士 大岩 増雄 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

車両用交流発電機の固定子

2. 特許請求の範囲

(1)円周上全周に亘つて形成された複数のスロットを有する電機子コアと、このコアの各スロットに各々巻回された三相の電機子コイルとを有し、上記各相の電機子コイルの導出端子と上記各相の中性点導出端子とを整流器に接続するべく互いに近接して突出させるようにしたもののにおいて、上記各相の電機子コイルの中性点側導出端を上記三相の各電機子コイルの導出端子間にまで直接導出すると共に、これら導出された中性点側導出端を1ヶ所に集束して互いに固着する集束部材を設け、この集束部材を介して上記整流器に接続される導出端子を突出したことを特徴とする車両用交流発電機の固定子。

(2)導出端子は上記中性点側導出端により構成されていることを特徴とする特許請求の範囲第(1)項に記載の車両用交流発電機の固定子。

(1)

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は、車両用交流発電機の固定子に関するもので、特に三相交流発電機の電機子コイルにおける中性点導出端子の構成に関する。

〔従来の技術〕

まず、従来提案されているこの種の交流発電機の電気回路を示す第8図において、(1)は三相の交流発電機、(101a)(101b)(101c)は各相の電機子コイル、(101n)は各相の中性点結線部、(A)(B)(C)は各相の導出端子、(102)は界磁コイル、(2)は上記発電機(1)の交流出力を整流する全波整流器で、第1の整流素子(201)と第2の整流素子(202)と第3の整流素子(203)とからなる。(3)は界磁コイル(102)に流れる界磁電流を断続して発電機(1)の出力電圧を所定電圧に制御するための電圧調整器、(4)は車両上に設置される蓄電池、(5)は電気負荷、(6)は電気負荷の動作スイッチ、(7)はキースイッチ(8)は充電表示灯である。

第9図乃至第11図はこの種従来の交流発電機

(2)

を示すもので、各図において、(9)は図示しない機軸によつて駆動される回転軸、(10)はこの回転軸に固着された界磁コアで、この界磁コアに界磁コイル(102)が巻回されている、(11)は回転軸(9)に嵌着された筒状のモールド部材で、その外周には一対のスリップリング(12)が埋設保持されている、この各スリップリング(12)は界磁コイル(102)の両端に夫々接続されている、(13)は界磁コア(10)に半径方向に微小な環状空隙を介して対向した環状の電機子コアで、円周上全周に亘つて形成された複数のスロット(13a)を有し、この各スロット(13a)内に各々電機子コイル(101a)(101b)(101c)が巻回されている、(14)は回転軸(9)用のベアリング、(15)はこのベアリング(14)を介して回転軸(9)を回転自在に支持したブラケットで、電機子コア(13)を固定支持している、(16)はブラシ保持器で電圧調整器(13)と一体構造に形成されブラケット(15)に取付けられている、(17)は全波整流器(12)のプラス側冷却フィン、(18)はマイナス側冷却フィンで、プラス側冷却フィン(17)とは径方向に対向して設けられている、各整流器冷

(3)

された全波整流器(12)は絶縁物(19)を介してねじ(20)によりブラケット(15)に締付けられると共に出力端子ボルト(21)をナット(22)で絶縁物(19)を介して締付けることにより固定されている、

次に第12図乃至第19図に示す従来の車両用交流発電機の固定子即ち電機子について説明する、

第12図乃至第19図において、(30)はコイル、(31)はこのコイル(30)を円環状に一相の必要巻数(例えば6ターン)だけ巻いたコイルユニット、(32)はこのコイルユニット(31)を図示しない成形機で、環状でかつ径方向に凹凸部を有する形状に成形されたコイル部材でこのコイル部材が2個で一相分を構成しており、三相分では、該コイル部材(32)は6個使用される、(32A)は該コイル部材の導出端で(32N)は中性点側導出端である、(33)は上記コイル部材(32)を上記電機子コア(13)のスロット(13a)に挿入して得られる固定子、(34)はコイルエンド、(35)はスロット(13a)に挿入されるウェッジ、(36)は上記各相の中性点側導出端(32N)の3本が各々結合された部分を保護する保護チューブ、(37)はこれらの

(5)

却フィン(18)には各相の第1および第2の整流素子(201)(202)のプラス側端子板およびマイナス側端子板が半田付けで固着されている、この第1および第2の整流素子(201)(202)は整流器冷却フィン(17)(18)間に対向して配設され、整流素子(201)(202)の冷却フィン(17)(18)に固着される端子板の端子リード(201a)と反対側の端子リード(202a)は全て同一方向に引き出され、各相の第1および第2の整流素子(201)(202)の端子リード部にそれぞれ電機子コイル(101a)(101b)(101c)の導出端子(A)(B)(C)(D)が各々半田付けされることにより、第1の整流素子(201)と第2の整流素子(202)および電機子コイルの該当相のコイル(101a)(101b)(101c)の結線が同時になされる、

なお、第3の整流素子(203)も各整流器冷却フィン(17)(18)間に設けられ各相の導出端子(A)(B)(C)と接続されるが、本発明とは直接関連性がないので詳細な説明は省く、また、プラス側冷却フィン(17)とマイナス側冷却フィン(18)は第11図に示すように絶縁物(19)を介して絶縁される、上記のように形成

(4)

各保護チューブ(37)から導出されて中性点導出端子(E)を構成する導出部である、

このように構成された従来の車両用交流発電機の電機子の製作の際には、まず、コイル(30)を円環状に一相の必要巻数だけ巻いたコイルユニット(31)を形成し、このユニット(31)を図示しない成形機で環状でかつ径方向に凹凸部を有するコイル部材(32)を成形し、このコイル部材(32)を2個1対として、第13図に示す如く互いの凹部と凸部とが各々対向するように重ね合わせて順次電機子コア(13)のスロット(13a)に挿入する、この挿入状態を第17図に示す、即ち、第19図に示す如くコイル部材(32)を①と④、②と⑤、③と⑥を対として、①→④→②→⑤→③→⑥の順に各々3個のスロット(13a)に挿入する、この後、各コイル部材①④②の3本の中性点側導出端(32N)はコイル部材①の導出端(32N)に結合され、半田付け等により互いに固着され、又、この結合部より一本の導出部(37)がコイルエンド(34)をくぐつて各相の導出端子(A)と(B)間に位置する如く導出され、一方、各コイル部材

(8)

⑤⑥⑦の3本の中性点側導出端(32N)もコイル部材⑧の導出端(32N)まで導出して結合され、その結合部分で互いに半田付等により固着され、この結合部より、一本の導出部⑧がコイルエンド⑧をくぐって各相の導出端子④と⑤間に位置する如く導出され、これら2本の導出部⑧により中性点導出端子④を構成する。

〔発明が解決しようとする問題点〕

以上のように構成された従来の車両用交流発電機の固定子では、各相の電機子コイル(101a)(101b)(101c)の中性点側の引出導出端(32N)が各々電機子コア、③の円周方向へ互いに離間(実際の円周方向の角度にして 100°)されており、よつて、各相の中性点側導出端(32N)のうち、各々3本を手作業によりねじつて一括に結合しこれらを2ヶ所にて各々半田付等により固着しなければならず、しかもこれらの2ヶ所の結合部に各々絶縁チューブ⑩を被覆し、かつ、この絶縁チューブ⑩内の結合部から更に1本づつ中性点側導出端子④を形成するために各々導出部⑧を設ける必要がある

(7)

共に、これら導出された中性点側導出端を1ヶ所に集束する集束部材を設け、この集束部材を介して整流器に接続される導出端子を突出したものである。

〔作用〕

この発明における車両用交流発電機の固定子は、各相の電機子コイルの中性点側導出端は三相の電機子コイルの導出端子間において各々互いに集束部材により集束されて固着されて構成されているので、結合部は1ヶ所となり、かつ集束部材により確実に結合され、しかも結合部に到る各相の中性点導出線の導出距離を短縮できる。

〔発明の実施例〕

以下、この発明の一実施例を図について説明する。第1図乃至第3図において、(32N')は各相の電機子コイル(101a)(101b)(101c)を構成する各コイル部材⑧の一方の中性点側導出端で各々従来より角度にして 60° 余分に巻回されて導出されている、図は6本の各相の中性点側導出端(32N)(32N')を集束して互いに結合固着する集束金具で、この

(9)

り、しかも、各導出部⑧はその突出部近傍において各々コイルエンド⑧にくぐらせて位置保持しなければならぬ等、導出端子④を形成するために上述の如く非常に手作業が多くなり自動組立てができず作業性が著しく劣っていた。しかも、各相の電機子コイル(101a)(101b)(101c)の中性点側導出端(32N)を円周方向へ長く延長させる必要があり、各々導出部⑧を導出する構成となつていたため、各導出部⑧の引出線が多くなるためそれらの耐振性に劣り、各コイルの絶縁強度の低下につながる欠点を有していた。

この発明は上記のような問題点を解消するためになされたもので、自動組立てが可能となるため作業性を向上できるとともに、各相の電機子コイルの導出線の絶縁性も向上できる車両用交流発電機の固定子を得ることを目的とする。

〔問題点を解決するための手段〕

この発明に係る車両用交流発電機の固定子は、各相の電機子コイルの中性点側導出端を三相の各電機子コイルの導出端子間にまで直接導出すると

(10)

金具は電機子コイル(101b)の導出端子④と電機子コイル(101c)の導出端子⑤との間において各々6本の中性点側導出端(32N)(32N')を一括して集束結合すると共に密着、半田付け等により各導出端(32N)(32N')と一体的に固着されており、この集束金具④より2本の導出端(32N)が突出されて中性点導出端子④を構成している。

この様に構成された実施例のものにあつては、各相の電機子コイル(101a)(101b)(101c)を構成する各コイル部材⑧の一方の中性点側導出端(32N')を、第2図、第3図に示す如く各々 $\frac{1}{8}$ ターン角度にして 60° だけ多く巻回させることにより、対をなす他方のコイル部材⑧の中性点側導出端(32N)と同一のスロット(13a)内に挿入することができ、これら3対の各相の中性点側導出端(32N)(32N')は電機子コア③の内周面において 40° の角度内に集着することができる。

従つて、3対で6本の各相の中性点側導出端(32N)(32N')は、導出端子④と⑤との中間位置まで導出され、各々集束金具④にて集束され、かしめ

(11)

付けられた後、半田付等により、各導出端(32N)(32N')と集束金具4とは完全に一体固着される、また、集束金具4より2本の中性点側導出端(32N)が突出され、この2本の導出端(32N)が中性点導出端子4を構成する、

即ち、この発明の実施例のものでは、各電機子コイル(101a)(101b)(101c)の中性点側導出端(32N)(32N')を各々互いに近接して電機子コア4の各スロット(13a)に装着できるので、3対即ち6本の中性点側導出端(32N)(32N')を直接1ヶ所に集束結合できるので、従来の2ヶ所または3ヶ所に結合するものに比して、半田付けが1ヶ所のみとなり、また、導出端を手作業でねじつて結合する必要もなく、中性点側導出端をコイルエンドにくぐらす作業も不要となる等、コイル導出部の結線が容易となり自動化ができ、しかも6本の導出端(32N)(32N')の結合も集束金具4によるかしめにより容易に行なえ、また、従来のような結合部に各々絶縁チューブを巻く必要がないという、コイル導出部の導出距離も少なくできるため耐絶縁性、耐振性

03

(32N')の電機子コア4における円周方向装着角度は 60° となり、更に各導出端を近接することができる、

また、上述では各相の電機子コイル(101a)(101b)(101c)の導出端が各々2本ずつ出る並列巻きにしたものを例示したが、直列巻きにしたものにも応用でき、これを第6図に示す。第6図において、各相の電機子コイル(101a)(101b)(101c)の導出端(32A)(32B)(32C)は各々1本であり、また中性点側導出端(32N)は電機子コイル(101a)(101b)(101c)に対応して各1本ずつで計3本であり、これら3本の中性点側導出端(32N)は各コイル(101b)(101c)の導出端子4(4)間で各々2本ずつ上下に位置する2個の集束金具4により、2ヶ所で一括に結合され、互いに半田付等により一体的に固着され、これら3本の中性点側導出端(32N)と、これらを集束した集束金具4が導出端子4として構成される、また第7図の如く3本の中性点側導出端(32N)をリング状の導電体からなる集束金具4で一体にかしめ固着し、それら導出端(32N)

03

も向上する、

更にこの実施例のものでは、電機子コイルの導出端子4(4)(4)の円周方向の必要角度幅を 10° 程度減少できるので、各導出端子4(4)(4)を構成するコイルの絶縁被膜のはく離装置を小型にでき、はく離作業も容易化できる、

なお、上述では、中性点導出端子4は、集束金具4を介して中性点側導出端(32N)を2本突出して構成するものを例示したが、第5図に示す如く6本の中性点側導出端(32N)(32N')を各々3個の集束金具4によりかしめ固着することにより、これら導出端(32N)(32N')と、各導出端(32N)(32N')を集束固着した集束金具4により導出端子4を構成してもよい、

また、上述では、第2図の実験で示す如く電機子コイル(101c)を構成するコイル部材③の中性点側導出端(32N')を角度 60° だけ多く巻回するものを例示したが、第2図の破線で示す如くコイル部材③の中性点側導出端(32N')を角度 60° だけ多く巻くように構成すれば、各コイルの導出端(32N)

02

のうち1本を突出して中性点導出端子4として構成してもよい、

更に上述では、電機子コア4の各スロット(13a)において、電機子コイル(101a)(101b)(101c)が異なる2方向へ挿入するタイプのものを例示したがこれに限定されるものではない、

〔発明の効果〕

以上のように、この発明によれば、三相の電機子コイルの各中性点側導出端を、それら三相の電機子コイルの導出端子間にまで直接導出すると共に、これら導出された中性点側導出端を1ヶ所に集束して互いに固着する集束部材を設け、この集束部材を介して整流子に接続される導出端子を突出するように構成したので、三相の電機子コイルの中性点側導出端の結合部は1ヶ所となり、しかもその結合部に到る各電機子コイルの中性点側導出端の導出距離を短縮できるとともに、各中性点側導出端の結合は集束部材により容易にかつ確実となり、自動組立てができるので作業性が向上し、しかも各電機子コイルの中性点側導出端の耐絶縁

00

性、耐振性が向上する効果がある。

4. 図面の簡単な説明

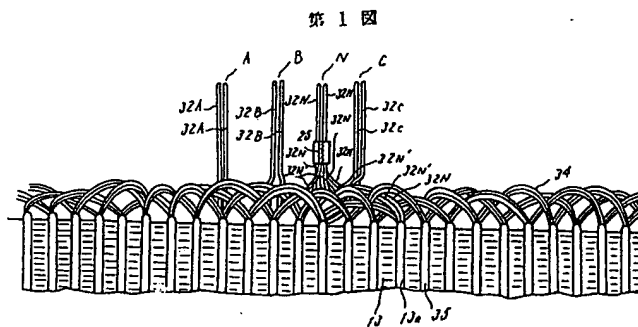
第1図はこの発明の一実施例による固定子の要部を示す正面図、第2図は第1図に示す本発明の一実施例の要部を示す概略構成図、第3図第4図は第1図に示す本発明の一実施例の製作工程を示す構成図、第5図乃至第7図は各々異なるこの発明の他の実施例による固定子の要部を示す正面図、第8図は従来装置を示す電気回路図、第9図は従来装置を示す断面図、第10図は従来装置を示す側面図、第11図は第10図のXI-XI線断面図、第12図乃至第17図は従来装置の製作工程を示す構成図、第18図は従来装置の固定子の要部を示す正面図、第19図は従来装置の要部を示す概略構成図である。

図中、(1)は交流発電機、(101a)(101b)(101c)は電機子コイル、(101a)は各相の中性点結線部、(A)(B)(C)は三相電機子コイルの各導出端子、(N)は三相電機子コイルの中性点導出端子、(102)は界磁コイル、(2)は全波整流器、(3)は電圧調整器、(4)は蓄

電池、(10)は界磁コア、(13)は電機子コア、(13a)はスロット、(25)は集束金具、(32)はコイル、(32)はコイルユニット、(32a)はコイル部材、(32A)(32B)(32C)は各コイル部材の導出端、(32N)(32N')は各コイル部材の中性点導出端、(34)は固定子、(35)はコイルエンド、(36)はウェッジ、(37)は保護チューブ、(38)は導出部である。

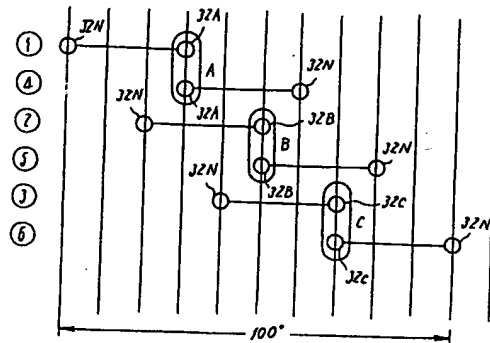
なお各図中、同一符号は同一又は相当部分を示す。

代理人 大 岩 増 雄

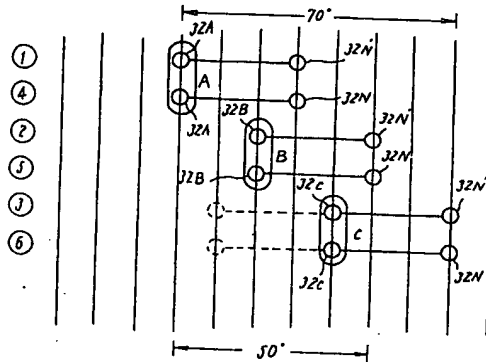


10: 電機子コア
13a: スロット
25: 集束金具
32A, 32B, 32C: コイル部材の導出端
32N, 32N': コイル部材の中性点導出端
34: コイルエンド
35: ウェッジ
A, B, C, N: 電機子コイルの導出端子

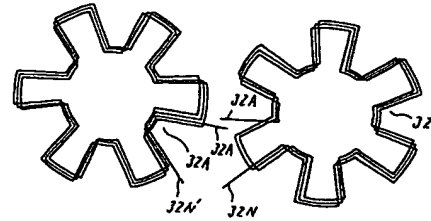
第19図



第20図

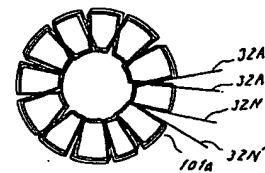


第3図



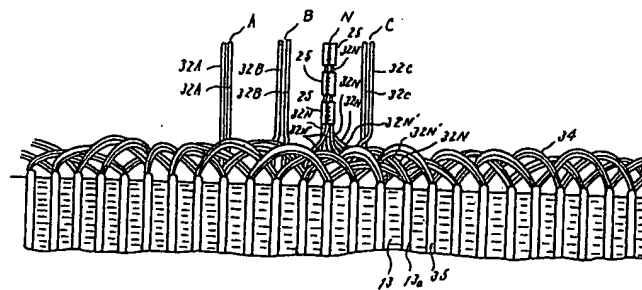
J2: コイル部材
J2A: 導出部
J2N: 中性点側導出端
J2N': "

第4図



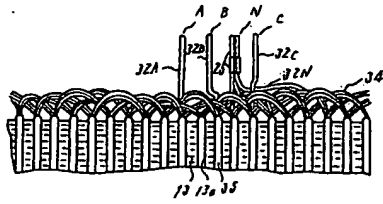
J2A: 導出端
J2N: 中性点側導出端
J2N': "
101a: 電機子コイル

第5図



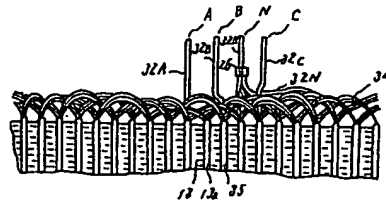
13: 電機子コア
13a: スロット
25: 集束金具
J2A, J2B, J2C: コイル部材の導出端
J2N, J2N': コイル部材の中性点側導出端
J4: コイルエント
J5: フェーズ
A, B, C, N: 電機子コイルの導出端子

第6図



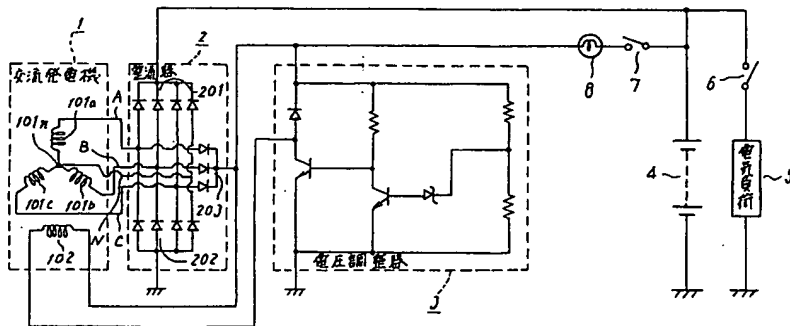
13: 電機子コイル
 13a: スロット
 25: 集束金具
 32A, 32B, 32C: 磁極端
 32N: 中性点側磁極端
 34: コイルエント
 35: ウェッジ
 A, B, C, N: 電機子コイルの磁極端子

第7図

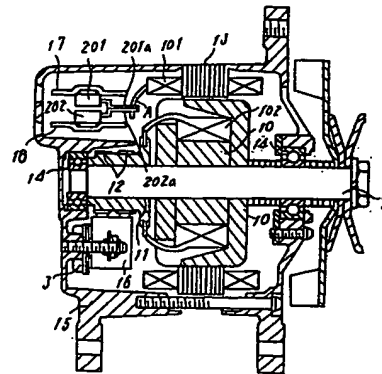


13: 電機子コイル
 13a: スロット
 25: 集束金具
 32A, 32B, 32C: 磁極端
 32N: 中性点側磁極端
 34: コイルエント
 35: ウェッジ
 A, B, C, N: 電機子コイルの磁極端子

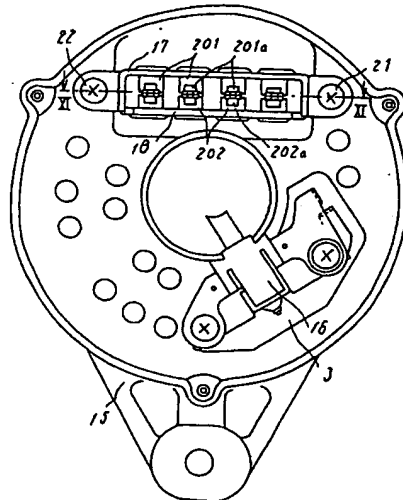
第8図



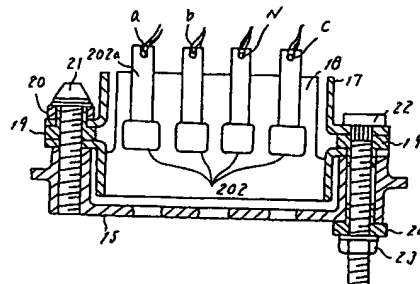
第9図



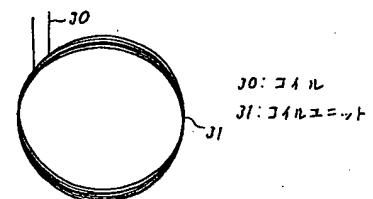
第10図



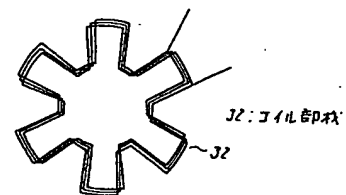
第11図



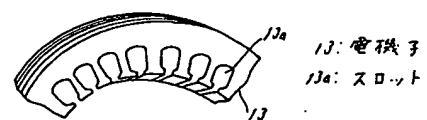
第12図



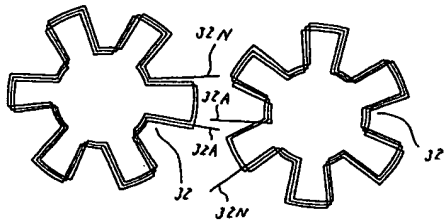
第13図



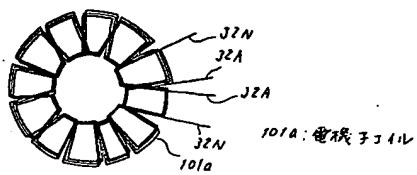
第14図



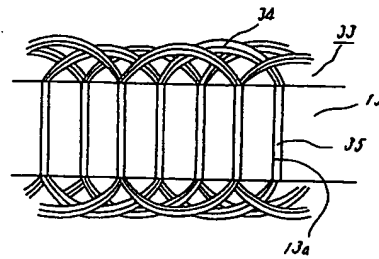
第15図



第16図

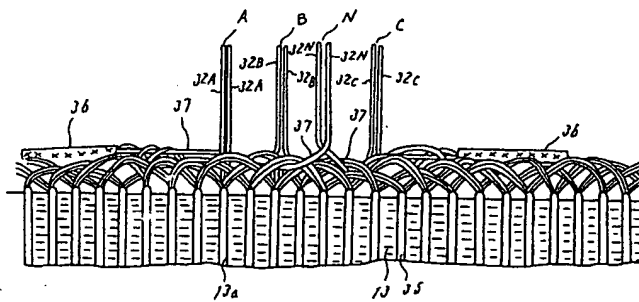


第17図



13: 電機子
13a: スロット
33: 固定子
34: コイルエント
35: ケーシング

第18図



手続補正書(自発)

昭和63年6月28日

特許庁長官殿

1. 事件の表示 特願昭 62-130223 号

2. 発明の名称 車両用交流発電機の固定子

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人
住 所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
名 称 (601)三菱電機株式会社
代表者 志 岐 守 哉

4. 代 理 人

住 所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
三菱電機株式会社内
氏 名 (7375)弁理士 大 岩 増 雄
(連絡先03(213)3421特許部)

5. 補正の対象

明細書の特許請求の範囲の欄。

6. 補正の内容

明細書の「特許請求の範囲」を別紙のとおり訂正する。

特許請求の範囲

(1)円周上全周に亘つて形成された複数のスロットを有する電機子コアと、このコアの各スロットに各々巻回された三相の電機子コイルとを有し、上記各相の電機子コイルの導出端子と上記各相の中性点導出端子とを整流器に接続するべく互いに近接して突出させるようにしたもののにおいて、上記各相の電機子コイルの中性点側導出端を上記三相の各電機子コイルの導出端子間にまで直接導出すると共に、これら導出された中性点側導出端を1ヶ所に集束して互いに固着する集束部材を設け、この集束部材を介して上記整流器に接続される導出端子を突出したことを特徴とする車両用交流発電機の固定子。

(2)導出端子は上記中性点側導出端により構成されていることを特徴とする特許請求の範囲第(1)項に記載の車両用交流発電機の固定子。

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.